

**rijksuniversiteit gent**

**Prof. Dr. W. DE BREUCK**  
laboratorium voor  
toegepaste geologie  
en hydrogeologie



**LTG**

geologisch Instituut S8  
krijgslaan 281  
B-9000 gent

telefoon 091-22.57.15

T60 53/10

**RESULTATEN VAN DE  
BOORGATMETINGEN  
(NATUURLIJKE GAMMASTRALING EN  
VERTIKALE STROMING) IN  
VIER WINNINGSPUTTEN TE WESTERLO**



geologisch instituut S8  
krijgslaan 281  
B-9000 gent

telefoon 091-22.57.15

**PROVINCIALE EN INTERCOMMUNALE  
DRINKWATERMAATSCHAPPIJ DER  
PROVINCIE ANTWERPEN (PIDPA)**

Leiding : Prof. Dr. W. DE BREUCK

Studie en verslag : Lic. M. MAHAUDEN  
Lic. M. VAN CAMP  
Ing. E. BEEUWSAERT

Onderzoeksnummer : TGO 88/10

Datum : maart 1988

# PRESULTATEN VAN DE BOORGATMETINGEN (NATUURLIJKE GAMMASTRALING EN VERTIKALE STROMING) IN VIER WINNINGSPUTTEN TE WESTERLO

## 1. INLEIDING

In opdracht van de PROVINCIALE EN INTERCOMMUNALE DRINK-WATERMAATSCHAPPIJ DER PROVINCIE ANTWERPEN (PIDPA) werden op 24 februari 1988 door het LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE van de Rijksuniversiteit te Gent (LTG) een aantal boorgatmetingen uitgevoerd in 4 winningsputten te Westerlo.

De ligging van de winningsputten (nummering PIDPA) met de maaiveldpeilen\* zijn aangegeven op figuur 1.

## 2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

De boorgatmetingen werden uitgevoerd met een toestel van OYO m.n. de GEOLOGGER type 3400.

De natuurlijke gammastraling werd opgemeten over de volledige diepte van de put. De verticale stroming (flow) werd geregistreerd met een "microflowmeter" in het filtergedeelte en enkele m in de stijgbuis boven het filtergedeelte. Gedurende deze laatste meting die gebeurde bij het neerlaten van de sonde, werd door middel van een kleine pomp een konstant debiet uit de put opgepompt. Het debiet werd gemeten in een vat met gekende inhoud.

De resultaten van de metingen van de natuurlijke gammastraling zijn in figuren 2 en 3 weergegeven. De resultaten van de metingen van de verticale stroming zijn in figuren 4 tot 7 weergegeven.

Aan de hand van de resultaten van de natuurlijke gammastraling wordt de vermoedelijke geologisch-litologische bouw van de sedimenten beschreven.

\*Alle peilen zijn aangegeven in m TAW (Tweede Algemene Waterpassing)



Fig. 1 - Ligging van de winningsputten te Westerlo.

De resultaten van de verticale stroming zijn verwerkt tot een grafiek waarbij de volledige filterlengte is ingedeeld in zones met dezelfde specifieke opbrengst per meter filter.

### 3. RESULTATEN

#### 3.1. Put I

Door de opdrachtgever werden ons de volgende putkenmerken overgemaakt :

- totale putdiepte : 55 m
- inwendige diameter watervangbuizen : 150 mm
- filterlengte : 35 m
- filtergedeelte begint 1 m van de bodem van de put.

Het nulpunt van de metingen is de bovenkant van de betonnen voorput.

Uit de natuurlijke gammastraling (fig. 2) kan men de volgende litologie afleiden :

- van 0,0 - 1,2 m diepte : betonnen voorput
- van 1,2 - 4,3 m diepte : leem of kleihoudend zand
- van 4,3 - 5,0 m diepte : zand
- van 5,0 - 7,1 m diepte : glaukoniethoudend zand
- van 7,1 - 16,2 m diepte : sterk glaukoniethoudend en/of kleihoudend zand
- van 16,2 - 51,0 m diepte : glaukoniethoudend zand; een dunne passage (24,0 tot 26,2 m) zou iets minder glaukoniethoudend zijn

Vermoedelijke geologische interpretatie :

Kwartair van 0,0 - 5,0 m ?

Diestiaan van 5,0 ? - 51,0 m (totale gemeten putdiepte ca. 51,2 m)

Uit de opname van de verticale stroming (fig. 4) blijkt dat de top van de filter voorkomt op 15,90 m diepte. De meest produktieve gedeelten (grootste specifieke opbrengst) van de filter komen voor op volgende diepte :

15,90 - 16,50 m

18,10 - 20,65 m

33,00 - 36,90 m

39,40 - 42,90 m

47,45 - 49,45 m

De onderste 1,45 m (vanaf 49,5 m diepte) van de filter zou geen water leveren.

### 3.2. Put VII

Door de opdrachtgever werden ons de volgende putkenmerken overgemaakt :

- totale putdiepte : 54,84 m
- inwendige diameter watervangbuizen : 150 mm
- filterlengte : 35,01 m
- filtergedeelte begint 1 m van de bodem van de put

Het nulpunt van de metingen is de bovenkant van de betonnen voorput.

Uit de natuurlijke gammastraling (fig. 2) kan men de volgende litologie afleiden :

- van 0,0 - 1,2 m diepte :       betonnen voorput

- van 1,2 - 5,8 m diepte : weinig leemhoudend of kleioudend zand dat bovenaan iets meer leem- of kleioudend is (bovenste 1,6 m). Van 2,1 tot 2,6 m is een meer leem- of kleioudende lens te onderscheiden
- van 5,8 - 8,7 m diepte : zand
- van 8,7 - 49,9 m diepte : glaukoniethoudend zand waarin twee zones kunnen onderscheiden worden die waarschijnlijk minder glaukoniethoudend zijn nl. van 31,2 tot 40,3 m en van 47,1 tot 49,9 m.

Vermoedelijke geologische interpretatie :

Kwartair van 0,0 tot 8,7 m ?

Diestiaan van 8,7 ? tot 49,9 m (totale gemeten putdiepte ca. 50,1 m).

Uit de opname van de vertikale stroming (fig. 5) blijkt dat de top van de filter voorkomt op 16,10 m diepte. De meest produktieve gedeelten (grootste specifieke opbrengst) van de filter komen voor op volgende diepte :

16,10 - 18,95 m

33,20 - 36,85 m

38,80 - 39,90 m

45,85 - 47,70 m

De onderste 3,4 m (vanaf 47,7 m diepte) van de filter zou geen water leveren.

### 3.3. Put IX

Door de opdrachtgever werden ons de volgende putkenmerken overgemaakt :

- totale putdiepte : 55 m
- inwendige diameter watervangbuizen : 150 mm
- filterlengte : 35 m
- filtergedeelte begint 1 m van de bodem van de put.

Het nulpunt van de metingen is het maaiveld.

Uit de natuurlijke gammastraling (fig. 3) kan men de volgende litologie afleiden :

- van 0,0 - 6,4 m diepte : leem- of kleihoudend zand
- van 6,4 - 16,7 m diepte : weinig glaukoniethoudend zand
- van 16,7 - 54,5 m diepte : glaukoniethoudend zand waarbij van 16,7 tot 20,7 m iets meer glaukoniet zou voorkomen. De zone 43,8 tot 50,2 m lijkt het minst glaukoniethoudend

Vermoedelijke geologische interpretatie :

Kwartair van 0,0 tot 16,7 m ?

Diestiaan van 16,7 ? tot 54,5 m (totale gemeten putdiepte ca. 54,7 m).

Uit de opname van de verticale stroming (fig. 6) blijkt dat de top van de filter voorkomt op 20,3 m diepte. De meest produktieve gedeelten (grootste specifieke opbrengst) van de filter komen voor op :

20,30 - 22,30 m

25,05 - 28,90 m

33,20 - 35,50 m

50,05 - 52,20 m

De onderste 3,1 m (vanaf 52,2 m diepte) van de filter zou geen water leveren.

### **3.4. Put XII**

Door de opdrachtgever werden ons de volgende putkenmerken overgemaakt :

- inwendige diameter watervangbuizen : 144,6 m
- filterlengte : 33 m
- filtergedeelte begint 1 m van de bodem van de put.

Het nulpunt van de metingen is het maaiveld.



Uit de natuurlijke gammastraling (fig. 3) kan men de volgende litologie afleiden :

- van 0,0 - 2,3 m diepte :       betonnen voorput
- van 2,3 - 6,0 m diepte :       weinig leemhoudend of kleihoudend zand,  
een iets meer leem- of kleihoudende lens  
komt voor van 3,3 tot 4,0 m
- van 6,0 - 51,0 m diepte :   glaukoniethoudend zand met een zone die  
waarschijnlijk kleihoudend is van 11,5  
tot 13,2 m
- van 51,0 - 54,7 m diepte :   glaukoniethoudend zand dat geleidelijk  
aan meer kleihoudend wordt

Vermoedelijke geologische interpretatie :

Kwartair van 0,0 tot 6,0 m ?

Diestiaan van 6,0 ? tot 54,7 m (totale gemeten putdiepte ca. 54,9 m).

Uit de opname van de verticale stroming (fig. 7) blijkt dat de top van de filter voorkomt op 18,0 m diepte. De meest produktieve gedeelten (grootste specifieke opbrengst) van de filter komen voor op :

18,00 - 18,55 m

19,50 - 20,55 m

22,60 - 24,05 m

25,30 - 25,95 m

De onderste 0,1 m van de filter (vanaf 51,2 m diepte) zou geen water leveren (mogelijks is de filter langer dan de opgegeven 33 m ?).

maart 1988.